

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10/01 9656  
PCT/JP 00/04383

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT  
EKU

28.07.00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 2月 3日

REC'D 14 SEP 2000

出願番号  
Application Number:

特願 2000-026652

WIPO PCT

出願人  
Applicant(s):

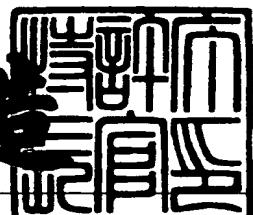
積水化学工業株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特 2000-3069175

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 99P03600  
 【提出日】 平成12年 2月 3日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 C08L 29/14  
 C09J 11/02  
 C03C 27/12

## 【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町泉1259 積水化学工業株式会社  
 内  
 【氏名】 三宮 伊成

## 【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町泉1259 積水化学工業株式会社  
 内

【氏名】 中嶋 稔

## 【特許出願人】

【識別番号】 000002174  
 【氏名又は名称】 積水化学工業株式会社  
 【代表者】 大久保 尚武

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005083  
 【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
 【物件名】 要約書 1

## 【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合わせガラス用中間膜

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一方の表面に、凹形状の溝が付与された合わせガラス用中間膜であって、上記溝が、溝の断面積が一定で、最大溝深さに対し5%以上の深さをもつ溝が付与された深さ分布を有することを特徴とする合わせガラス用中間膜。

【請求項2】 凹形状の溝において、最大溝深さに対し5%以上の深さをもつ溝が付与されるピッチが10mm以下であることを特徴とする請求項1記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項3】 凹形状の溝が、合わせガラス用中間膜の流れ方向に付与されていることを特徴とする請求項1又は2記載の合わせガラス用中間膜。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、脱気性に優れた合わせガラス用中間膜に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、可塑化されたポリビニルアセタール樹脂組成物等からなる合わせガラス用中間膜（以下、単に中間膜ともいう）を、一対のガラス板間に介在させて貼り合った合わせガラスは、建築用及び自動車等の車両用の窓ガラス用等に広く使用されている。

【0003】

このような合わせガラスは、外部から衝撃が加えられると、ガラス部分は破損しても、ガラスの間に介在された中間膜は容易には破損せず、また、ガラスの破損後においてもガラスは中間膜に貼着した状態であるため、その破片が飛散することが少ない。従って、車両や建築物の中の人体がガラスの破片により傷害をうけることを防止することができる。

【0004】

また、上記合わせガラスは、通常、一対のガラス板の間に、中間膜を挟み、これをニップロールの間隙に通して扱くか、又はゴムバックに入れて減圧吸引することにより、ガラス板と中間膜の間に残留する空気を脱気しながら予備圧着し、次いでオートクレーブ内で加熱加圧して本圧着を行い、一体化させることにより製造される。

## 【0005】

上記中間膜としては、透明性、接着性、耐候性、耐貫通性等の合わせガラスとして必要な基本性能が良好であることの他に、保管中に中間膜同士がブロックイングしないこと、ガラス板の間に中間膜を挟む際の取扱い作業性が良好であること、さらに、空気の巻き込みを無くすために、予備圧着工程での脱気性が良好であること等が要求される。

## 【0006】

このような要求を満たすために、通常、中間膜には、その両面に微細な凹凸からなるエンボスが形成されている。例えば、厚さ $760\mu\text{m}$ の中間膜には、 $25\sim60\mu\text{m}$ 程度の微細な凹凸がつけられている。表面が平滑な状態の中間膜では、ガラスとの接着力に優れると同時に常温で粘着性をもつことから、中間膜同士がくっついて剥がせなくなり、合わせガラスの製造工程でロール状の中間膜を巻き出せなくなったり、ガラスと付着してずらすことができなくなり、ガラスの上で位置合わせができなくなるなどの問題が起こる。一方、微細な凹凸がつけられている中間膜は、予備圧着工程において、ガラスと中間膜との間に存在する空気がほとんどなくなって、良好な脱気性が得られる。残存する若干量の空気は、本圧着工程（例えば、 $130^\circ\text{C} \times 1.3\text{ MPa} \times 1\text{ 時間}$ ）で中間膜中に溶解させることができるので透明な合わせガラスを得ることができる。

## 【0007】

一般に、脱気工程である予備圧着工程としては、ゴムロールを用いて合わせガラスを扱く方法とゴムバッグに入れて減圧することにより合わせガラス周辺から空気を抜き出す方法（真空バッグ方式）とがある。

例えば、真空バッグ方式における脱気工程では、まず、十分に冷却（例えば $20^\circ\text{C}$ ）されたゴムバッグ内に、ガラス／中間膜／ガラスの構成の合わせガラスを

入れ減圧を開始する。減圧保持時間を10分程度とし、ガラス／中間膜間の全体の空気を十分に除いた後に昇温し約110℃まで加熱する。この時、ガラス／中間膜間はほぼ密着し、その後、常温近くまで冷却してから合わせガラスを取り出し、次の本圧着工程へ移行する。

## 【0008】

上述した真空バッグ方式における脱気工程は、加熱－冷却サイクルであるので、生産性を向上させるためには、ゴムバッグの初期温度を高くして、到達温度を低くすることが要求されている。

しかし、このゴムバッグの初期温度を高くしていくと、減圧時にガラス周辺部が先に潰れてしまい、中央部分の空気が抜けにくくなつて残るため、その結果、本圧着工程でも空気を溶解できなくなり、発泡状態となつてしまふ。また、到達温度を低くしていくと、ガラス周辺部のシールが完全でない部分が残り、その部分に、本圧着工程時の高圧空気が浸入して発泡状態となる。

さらに、ガラス／中間膜／ガラスの構成の合わせガラスでは、ガラスの曲げ精度や自重のかかり方などにより、ガラス同士が合わさろうとする部分と離れようとする部分ができることも、上述の現象の要因となっている。

## 【0009】

このような要求を満たすため、上記微細な凹凸の形状としては、例えば、ランダムな形状（山と谷が交互に存在する）や、四角錐、三角錐を配置した規則的な形状などがある。特に、真空バッグ方式における脱気工程で、ゴムバッグの初期温度を高くできてシール先行を防止する形状としては、溝状や山脈状のエンボス形状が提案されている。これは、円錐や三角錐等での山体積よりも三角柱（テント形状）の山体積のほうが大きくできるためである。

具体的には、例えば、特表平9-508078号公報では、真空バッグ方式には、溝を用いて空気の抜け道を造る方法が、減圧時のシール先行を防止するのに有効であることが開示されている。

## 【0010】

しかし、この方法では、溝形状の深さ、幅、ピッチを変更しても、ゴムバッグの初期温度を高くすることができるものの、到達温度も同様に高くする必要があ

り、到達温度を低くすると本圧着時に空気の浸入を起こして発泡するという問題があった。即ち、従来のランダム形状のエンボスでは、初期温度20℃で到達温度85℃まで加熱すればよいものが、上記の方法では初期温度35℃で到達温度は95℃まで加熱しなければ発泡してしまい、溝又は山脈の深さ（高さ）、幅、ピッチの最適化を図っても、ある体積までエンボスを潰すことが必要なので、初期温度と到達温度とはほぼ平行に上方へ移動することとなり、脱気工程である予備圧着工程の生産性を向上させる効果が小さかった。

## 【0011】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来の問題点を解決するため、合わせガラスの製造において、脱気工程の生産性向上と発泡等による不具合の削減ができる合わせガラス用中間膜を提供することを課題とする。

## 【0012】

## 【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明（以下、発明1という）による合わせガラス用中間膜は、少なくとも一方の表面に、凹形状の溝が付与された合わせガラス用中間膜であつて、上記溝が、溝の断面積が一定で、最大溝深さに対し5%以上の深さをもつ溝が付与された深さ分布を有することを特徴とする。

## 【0013】

請求項2記載の発明（以下、発明2という）による合わせガラス用中間膜は、上記発明1による合わせガラス用中間膜による凹形状の溝において、最大溝深さに対し5%以上の深さをもつ溝が付与されるピッチが10mm以下であることを特徴とする。

## 【0014】

請求項3記載の発明（以下、発明3という）による合わせガラス用中間膜は、上記発明1又は2による合わせガラス用中間膜において、凹形状の溝が、合わせガラス用中間膜の流れ方向に付与されていることを特徴とする。

以下、本発明を詳しく説明する。

## 【0015】

本発明による中間膜においては、凹形状の溝が付与され、且つ、上記溝の断面積を一定に保ちつつ、溝の深さを部分的に浅くさせることにより、最大溝深さに対し5%以上の深さをもつ溝が付与された深さ分布を有するため、真空バッグ方式における脱気工程において、減圧開始時には空気の通り道が確保され、昇温時には浅い部分がガラスと密着しやすくなりシールすることとなる。

#### 【0016】

また、本発明による中間膜による凹形状の溝において、最大溝深さに対し5%以上の深さをもつ溝が付与されるピッチが10mm以下であることが好ましく、2mm以下であることがより好ましい。このピッチが10mmを超えると、脱気工程において、合わせガラスの周辺部分の発泡が問題となることがある。

#### 【0017】

さらに、本発明による中間膜においては、凹形状の溝が、中間膜の流れ方向に付与されていることが好ましい。それにより、転写させるためのロール形状の成形が容易であるとともに、中間膜への転写も容易となる。また、扱き方式における脱気工程において、空気の扱き方向が中間膜の流れ方向であることからも好ましい。

#### 【0018】

本発明の凹形状の溝は、中間膜の少なくとも一方の表面に付与され、両面に付与されるのが好ましい。片面に付与される場合、例えば、ガラス内面の粗さ分布がある場合や黒セラ印刷による段差などを吸収する面のみに用いる場合、本発明の中間膜を用いることで発泡を防止することができる。

#### 【0019】

本発明による中間膜は、真空バッグ方式における脱気工程において好適に用いられるが、溝の粗さを細かくすること、例えば溝深さを30μ程度より小さくすることにより、扱き方式における脱気工程においても用いることができる。

#### 【0020】

上記凹形状の溝を付与する方法としては、例えば、金属ロール又は平板（プレス板）の表面を、凸状（山脈状）に加工して、それを中間膜に転写させる方法が挙げられる。

## 【0021】

また、上記凹形状の溝において、溝の断面積を一定にして溝深さを変化させるためには、金属ロール又は平板（プレス板）の表面の山を、部分的に凹ませることにより可能であり、特に、特定形状のミルをこれらの表面に押しつけることにより溝深さを変化させる方法は、得られる溝の断面積を一定に保つことができるため好ましい。これに対して、金属ロール又は平板（プレス板）の表面の山脈を、バイト等で削って山高さを減らすと、その部分の断面積は減少してしまうことになる。

## 【0022】

本発明による中間膜においては、材質は特に限定されないが、中でも、ポリビニルアセタール樹脂が主成分として用いられることが好ましく、このポリビニルアセタール樹脂としては、従来から中間膜に用いられているものが使用され、具体的には、ブチラール化度60～70モル%、重合度1000～2000のポリビニルブチラール樹脂が好適に使用される。

## 【0023】

さらに、上記ポリビニルアセタール樹脂を可塑化するために一般に用いられる可塑剤としては、例えば、エチレングリコールジ-2-エチルブチレート、1，3-プロピレンジグリコールジ-2-エチルブチレート、1，4-プロピレンジグリコールジ-2-エチルブチレート、1，4-ブチレンジグリコールジ-2-エチルブチレート、1，2-ブチレンジグリコールジ-2-エチルブチレート、ジエチレンジグリコールジ-2-エチルブチレート、ジエチレンジグリコールジ-2-エチルヘキソエート、ジプロピレンジグリコールジ-2-エチルブチレート、トリエチレンジグリコールジ-2-エチルペントエート、トリエチレンジグリコールジ-2-エチルヘキソエート、テトラエチレンジグリコールジ-2-エチルブチレート、ジエチレンジグリコールジカプリエート、トリエチレンジグリコールジカプリエート等が挙げられる。また、本発明においては、ポリビニルアセタール樹脂100重量部に対して、これら可塑剤の添加量は20～60重量部の範囲が好ましい。

## 【0024】

また、本発明の中間膜には、必要に応じて、熱安定剤、紫外線吸収剤、接着力

調整剤などの各種添加剤が用いられてもよい。

【0025】

本発明の中間膜を用いて得られる合わせガラスのガラスとしては、一般的な無機ガラスのみならず、有機ガラスも用いることができる。これらの有機ガラスとしては、例えば、ポリカーボネート板、ポリメチルメタクリレート板等が挙げられ、無機ガラスと比較して密着力を上げることが難しいので、一般的には表面を処理して用いられる。

【0026】

【発明の実施の形態】

本発明をさらに詳しく説明するため以下に実施例を挙げるが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0027】

(実施例1)

#36アルミナを吹き付けて表面粗さ約 $60\text{ }\mu\text{m}$ をもつ金属ロールの表面に、離型剤処理を行った後、 $100^{\circ}\text{C}$ で中間膜表面へ形状転写を行い、表面粗さ $30\text{ }\mu\text{m}$ のランダム形状のエンボスを有する中間膜を得た。別の金属ロール表面に、三角ミルを押しつけることで、金属ロール表面に深さ $200\text{ }\mu\text{m}$ の溝をつけ、更に直交する三角ミルを押しつけることにより、溝の深さ（中間膜では底面）を $15\text{ }\mu\text{m}$ 減らしたロール表面を作製した。次に、このロール表面を、上記のランダム形状のエンボスを有する中間膜表面へ形状転写を行い、深さ $55\text{ }\mu\text{m}$ 、幅 $60\text{ }\mu\text{m}$ の溝に、深さ $40\text{ }\mu\text{m}$ 、幅 $80\text{ }\mu\text{m}$ の溝部分が $500\text{ }\mu\text{m}$ のピッチで存在し、溝間隔が $300\text{ }\mu\text{m}$ である中間膜を得た。

【0028】

(実施例2)

金属ロールの表面を中間膜表面へ形状転写する圧力条件を変更したこと以外は、実施例1と同様にして、ランダム形状のエンボス粗さ $30\text{ }\mu\text{m}$ ミクロンを有し、深さ $55\text{ }\mu\text{m}$ 、幅 $60\text{ }\mu\text{m}$ の溝に、深さ $50\text{ }\mu\text{m}$ 、幅 $70\text{ }\mu\text{m}$ の溝部分が $50\text{ }\mu\text{m}$ のピッチで存在する中間膜を得た。

【0029】

## (比較例1)

金属ロールの表面を中間膜表面へ形状転写する圧力条件を変更し、又、凹形状の溝を付与しないこと以外は、実施例1と同様にして、表面粗さ $55\mu m$ のランダム形状のエンボスを有する中間膜を得た。

## 【0030】

## (比較例2)

凹形状の溝を付与しないこと以外は、実施例1と同様にして、表面粗さ $30\mu m$ のランダム形状のエンボスを有する中間膜を得た。

## 【0031】

## (比較例3)

四角錐が均一に並んだエンボス形状を金属ロールに加工し、この金属ロールの表面を中間膜表面へ形状転写させることにより、表面粗さ $70\mu m$ の中間膜を得た。

## 【0032】

## (比較例4)

金属ロールの表面を中間膜表面へ形状転写する圧力条件を変更したこと以外は、比較例3と同様にして、表面粗さ $35\mu m$ の中間膜を得た。

## 【0033】

## (比較例5)

実施例1と同様にして、表面粗さ $30\mu m$ のランダム形状のエンボスを有する中間膜を得た。次に、山状の溝を入れた鉄ロール表面を作製し、このロール表面を、上記のランダム形状のエンボスを有する中間膜表面へ形状転写を行い、深さ $55\mu m$ 、幅 $60\mu m$ の三角波状の溝で、溝間隔が $300\mu m$ の中間膜を得た。

## 【0034】

実施例及び比較例で得られた中間膜の性能（脱気性）を下記の方法で評価した。その結果は表1に示すとおりであった。

## 【0035】

## ・脱気性の評価

---

中間膜の両側から透明な $2mm$ 厚みのガラス板で挟み、得られた合わせガラス

を、表1に示した初期温度のゴムバック内に入れ、ゴムバックを吸引減圧系に接続し、減圧を開始する。減圧を10分間程保持した後、表1に示した到達温度まで加熱して、その後冷却して合わせガラスを取り出し、その発泡状態を観察した。尚、発泡無しを○、発泡ありを×として評価した。

【0036】

【表1】

脱気性 (発泡状態)	初期温度(°C)	到達温度(°C)													
		20	25	30	35	40	45	50	70	75	80	85	90	95	100
実施例		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
2	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
3	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
4	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
比較例		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×

○：発泡なし、×：発泡あり

【0037】

表1から明らかなように、本発明による実施例の中間膜は、減圧初期温度を高くし、到達温度を低くすることができて、予備圧着工程での脱気性に優れている

【0038】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明による合わせガラス用中間膜は、合わせガラスの製造において、予備圧着工程での脱気性に優れているので、脱気工程の生産性向上と発泡等による不具合の削減により歩留まりの向上を図ることができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 合わせガラスの製造において、脱気工程の生産性向上と発泡等による不具合の削減ができる合わせガラス用中間膜を提供することを課題とする。

【解決手段】 ランダム形状のエンボスを有する少なくとも一方の表面に、凹形状の溝が付与された、ポリビニルアセタール樹脂を主成分とする合わせガラス用中間膜であって、上記溝が、溝深さの高さ分布が溝深さの5%以上であり、溝分布をもたせたピッチが2mm以下であり、且つ、該合わせガラス用中間膜の流れ方向に付与されていることを特徴とする合わせガラス用中間膜。

【選択図】 なし

出願人履歴情報

識別番号 [000002174]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号  
氏 名 積水化学工業株式会社

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**